



# Diálisis y Trasplante

www.elsevier.es/dialis



Original

## Implantación percutánea del acceso peritoneal crónico. Experiencia mexicana

Antonio Méndez-Durán

Servicio de Nefrología, Hospital General Regional N.º 25, Instituto Mexicano el Seguro Social, México DF, México

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 27 de noviembre de 2009

Aceptado el 26 de enero de 2010

On-line el 31 de mayo de 2010

#### Palabras clave:

Técnicas de inserción de catéter

Diálisis

Acceso peritoneal

Sobrevida

Diálisis peritoneal

### RESUMEN

**Antecedentes:** Las unidades con programas de diálisis peritoneal tienen experiencia propia en la instalación del acceso peritoneal crónico. Conocer el procedimiento de colocación percutánea del catéter de Tenckhoff y unificar la técnica disminuye la frecuencia de complicaciones en la implantación.

**Objetivo:** Demostrar los resultados obtenidos con técnica percutánea guiada con asa de alambre en la colocación del acceso peritoneal crónico.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo que incluyó pacientes de nuevo ingreso a diálisis peritoneal crónica. La técnica consistió en (1) disección del sitio de punción, (2) colocación del catéter con guía de alambre, (3) realización del túnel y (4) inicio de diálisis. Se identifican características demográficas, complicaciones, la sobrevida del catéter y costos directos. Todos los catéteres fueron tipo espiral de la marca Kendall y colocados por 2 nefrólogos.

**Resultados:** Se incluyeron 881 pacientes, 403 masculinos (46%) y 478 femeninos (54%), con edad promedio 59,9 años (rng: 18-78). Las causas de la IRC fueron diabetes mellitus tipo 2 (57%), hipertensión arterial (13%), glomerulonefritis crónica (4%), uropatía obstructiva (2%), nefropatía lúpica (2%), riñones poliquísticos (1%), eclampsia (1%), causas desconocidas (20%). Las complicaciones técnicas fueron más frecuentes que las infecciosas; 6% se reacomodaron con guía de un alambre y 3% se reinstalaron. La sobrevida del CT fue 100, 97 y 91% a los 3, 6 y 12 meses. Los costos directos fueron menores con la técnica percutánea.

**Conclusion:** La técnica percutánea permitió realizar diálisis peritoneal de inmediato, la sobrevida del catéter fue similar a lo reportado en otras series. Se considera una técnica ideal en unidades médicas que carecen de recursos de tecnología de vanguardia y para pacientes que inician diálisis crónica que tienen abdomen adecuado.

© 2009 SEDYT. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Percutaneous implantation of chronic peritoneal access catheters. Experience in Mexico

### ABSTRACT

**Background:** Units with peritoneal dialysis (PD) programs have personal experience in the implantation of chronic peritoneal access (CPA) devices. Knowledge of the procedure for percutaneous placement of Tenckhoff catheters and unification of the technique decreases the frequency of complications.

**Objective:** To demonstrate the results obtained with the wire loop-guided percutaneous technique in the placement of CPA catheters.

**Material and methods:** We performed a retrospective study that included patients newly admitted to chronic PD. The technique consisted of (1) dissection of the puncture site, (2) placement of the guide wire catheter, (3) completion of the tunnel, and (4) start of dialysis. Demographic characteristics, complications, catheter survival and direct costs were analyzed. All catheters were Kendall brand and were placed by two nephrologists.

**Results:** We included 881 patients, 403 men (46%) and 478 women (54%) with a mean age of 59.9 years (range: 18 to 78). The causes of chronic renal failure were diabetes mellitus type 2 (57%), hypertension (13%), chronic glomerulonephritis (4%), obstructive uropathy (2%), lupus nephritis (2%), polycystic kidneys (1%), eclampsia (1%), and unknown (20%). Technical complications were more common than infectious complications; 6% were readjusted with one guide wire and 3% were reimplemented. Catheter survival was 100%, 97% and 91% at 3, 6 and 12 months. Direct costs were lower with the percutaneous technique.

**Conclusion:** The percutaneous technique allowed PD to be started immediately. Catheter survival was similar to that reported in other series. This technique is considered ideal in medical units lacking resources and cutting-edge technology and in patients with adequate abdomen initiating chronic dialysis.

© 2009 SEDYT. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

#### Keywords:

Catheter insertion techniques

Dialysis

Peritoneal access

Survival

Peritoneal dialysis

## Antecedentes

La diálisis peritoneal (DP) es el método de reemplazo renal más utilizado en México y Latinoamérica, con cifras de hasta 80%, en donde el acceso peritoneal es un factor determinante para la supervivencia de la técnica dialítica, del peritoneo y del mismo paciente<sup>2,3,9</sup>. La diversidad en el diseño de catéteres y técnicas quirúrgicas en la implantación del acceso peritoneal crónico (APC) han sido generadas por la falta de un catéter y una técnica óptimos en funcionalidad, las cuales tratan de encontrar métodos más eficaces y seguros. Las unidades con programas de diálisis crecen día tras día y cada uno acumula su propia experiencia en la colocación del APC ya que la disfunción del catéter es la principal causa de fracaso de la técnica dialítica, lo cual representa un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones relacionadas a diálisis y para pérdida de la membrana peritoneal (1-3). Conocer el procedimiento de colocación percutánea del catéter de Tenckhoff y unificar la técnica para su colocación en todas las áreas nefrológicas garantiza la disminución en la disfunción del catéter. Actualmente las técnicas de colocación del acceso peritoneal brindan la oportunidad de ser realizado mediante técnicas ciegas (percutánea técnica de Seldinger, percutánea con trócar, percutánea con guía de alambre); técnicas dirigidas (percutánea guiada con ultrasonido, percutánea guiada con fluoroscopia y ultrasonido) y técnicas con visualización directa (quirúrgica convencional por minilaparotomía o vía laparoscópica); más aún cada centro hospitalario realiza propias adecuaciones con el fin de obtener mejores resultados<sup>4-8</sup>.

## Objetivo general

Demostrar los resultados obtenidos en la técnica percutánea (PC) con guía de alambre en la colocación del APC.

## Material y métodos

Estudio retrospectivo, en un periodo de 4 años (junio del 2004-junio del 2008), incluye pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) que requirieron un APC para ingresar a programas de DP, en apego a la normatividad institucional vigente. La técnica PC consistió en 4 fases, (1) disección del sitio de punción, (2) colocación del catéter con guía de alambre, (3) realización del túnel mediante tunelizador metálico, y (4) inicio de la diálisis. Se identificaron las causas de IRC, género, edad, población diabética y no diabética, complicaciones, la sobrevida del catéter estimada al primer año y costos directos comparados con los generados por una colocación con técnica quirúrgica convencional. Todos los catéteres fueron tipo espiral de la marca Kendall y colocados por 2 nefrólogos, con la misma técnica.

### Descripción de la técnica de colocación percutánea

La colocación percutánea es un procedimiento aséptico y sencillo que puede ser realizado en la propia cama del paciente y no por ello merece un menor cuidado, lo ideal es contar con un área especial para realizarlo.

Recomendaciones previas al procedimiento:

- Selección adecuada del paciente.
- Aseo general del paciente.
- Material de curación, catéter, línea de transferencia y conector de Titanio.
- Equipo: pinza de Kelly recta, porta agujas, guía de alambre maleable y tunelizador (fig. 1).
- Lavado intestinal y vaciado de vejiga.

Para comodidad del equipo médico se recomienda contar con material estéril en forma continua que contenga campos, gases, el instrumental indicado, la guía de alambre y el tunelizador.

### Fases del procedimiento

1. Disección del sitio de punción.
2. Colocación del catéter.
3. Realización del túnel.
4. Inicio de diálisis.

1. *Disección del sitio de punción:* consiste en la asepsia y antisepsia de la región abdominal, colocar campos estériles, selección del área de incisión o punción, infiltración del anestésico e incisión de 0,5-1,0 cm de longitud. Disección de planos anatómicos y perforación de peritoneo con pinza de Kelly.

2. *Colocación del catéter:* se monta el catéter en la guía de alambre, verificando la posición y memoria del catéter. En un ángulo de 90°, se hace pasar por el sitio de punción hasta alcanzar la cavidad peritoneal en donde se retirará medio centímetro la guía con el fin de evitar accidentes. Se dirige en dirección de 45° hacia la cavidad pélvica o fosa iliaca izquierda hasta que el primer cojinete alcance la aponeurosis muscular, sitio donde quedará. Se retira la guía de alambre y se procede a realizar el túnel (fig. 2). No se recomienda dar puntos de sutura para fijar el cojinete.

3. *Realización del túnel:* selección del sitio de salida en un ángulo de 90° de inclinación partiendo de la línea media del paciente. El extremo distal del catéter será insertado al tunelizador, este permitirá realizar el túnel y orificio de salida al mismo calibre del catéter. Se introducirá en el espesor del tejido adiposo o inmediatamente debajo de este, cuidando de no estirar, rotar o



Figura 1. Instrumental empleado en la colocación percutánea: tunelizador, guía de alambre, pinza de Kelly recta y porta agujas.



Figura 2. Realización del túnel del catéter con tunelizador.

doblar, el segundo cojinete deberá ser colocado a 2 cm antes del sitio de salida, nunca estará orientado en posición vertical (fig. 3).

4. *Inicio de diálisis:* se coloca el conector de Titanio y la línea de transferencia. Se verifican los tiempos de ingreso y egreso del líquido dializante, de ser mayores a lo recomendado se sugiere redirigir el catéter con la guía de alambre o la recolocación. Se sutura el tejido celular y piel, se cubre con parche estéril y se inicia DP según las recomendaciones del médico.

## Resultados

Se incluyeron 881 pacientes, 403 masculinos (46%) y 478 femeninos (54%), con edad promedio 59,9 años (rng: 18-78). Las causas de la IRC fueron DM tipo 2 (57%), HTA (13%), glomerulonefritis crónica (4%), uropatía obstructiva (2%), nefropatía lúpica (2%), riñones poliquísticos (1%), eclampsia (1%), causas desconocidas (20%). Las complicaciones estuvieron representadas por causas técnicas seguidas de las infecciosas. El 6% de catéteres fueron reacomodados con guía de alambre y 3% reinstalados. La sobrevida del catéter fue del 100%, 97% y 91% a los 3, 6 y 12 meses, respectivamente. Los costos directos fueron calculados en 8.954

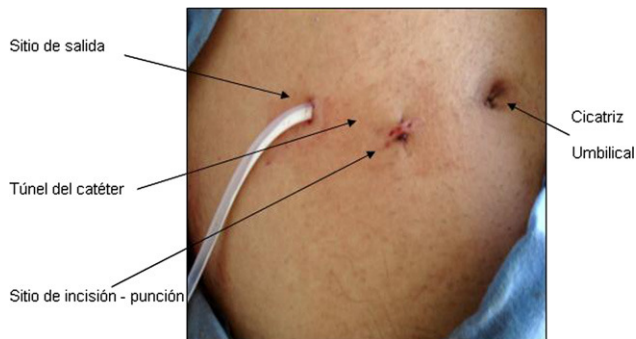


Figura 3. Aspecto final de la colocación percutánea.

pesos mexicanos en la colocación percutánea y de 13.954 con la quirúrgica convencional.

## Discusión

Existen reportes en Inglaterra del año 1744 que hacen referencia al uso de una pipeta de piel con la que Stephen Hale drenó líquido de ascitis a una mujer. En 1923 Ganter empleó el acceso peritoneal con fines terapéuticos y en 1964 Palmer y Quinton diseñaron el primer catéter para DP de silicona (Silastic) para el tratamiento de pacientes con IRC, que era un tubo redondo con un orificio amplio en la punta y pequeños numerosos en la porción terminal, el cual posteriormente en 1968 perfeccionó Henry Tenckhoff, este último diseño hasta hoy está vigente, permitió disminuir la fuga del líquido y la frecuencia de infecciones<sup>1</sup>.

Esta técnica permitió realizar la DP de manera inmediata, con resultados similares a lo reportado con otras técnicas que emplean tecnología de vanguardia, la sobrevida del catéter fue similar a la reportada en otras series y tuvo un menor costo de inversión al compararse con la técnica quirúrgica convencional (tabla 1), factor muy importante en países subdesarrollados como lo es México y Latinoamérica, en donde el rezago de sus sistemas de salud hace imposible contar con dichos avances tecnológicos<sup>15-17</sup>. La técnica PC en la práctica clínica ha sido descrita desde hace varias décadas, sin embargo las potenciales complicaciones inherentes al procedimiento «ciego» han determinado su desempleo, sin embargo con las precauciones recomendadas y con la destreza del colocador también hace de ella una técnica ideal en unidades médicas que carecen de recursos materiales e infraestructura desarrollada, sobre todo es útil en los pacientes que inician diálisis crónica y que presentan abdomen adecuado. Las diversas técnicas de colocación del catéter Tenckhoff ofrecen resultados similares que dependen en gran parte de la habilidad del personaje que realiza el procedimiento y presentan además complicaciones técnicas

Tabla 1  
Técnicas de implantación, indicaciones, ventajas y desventajas

TECNICA	INDICACIONES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>PERCUTANEA</b> <sup>9-12</sup>	Síndrome urémico  Insuficiencia renal aguda y crónica Abdomen útil	No requiere valoración preoperatoria  Optimiza tiempo quirúrgico No requiere tecnología especializada Incisión pequeña Útil en pacientes inestables y emergencias Inicio inmediato de diálisis Resultados, complicaciones y sobrevida similares o mejores a otras técnicas Menor estancia Menor costo Cirugía electiva	Mayor riesgo de perforación de víscera hueca. La literatura acepta hasta el 1%
<b>QUIRURGICA CONVENCIONAL</b>	No cooperación del paciente para procedimiento percutáneo Cirugía abdominal previa  Recolocación por reposo de cavidad y antecedente de peritonitis refractaria Peritonitis recidivante  Colocación simultánea en otro procedimiento quirúrgico Omentectomía	Menor riesgo de perforación de víscera hueca Visualización directa de la cavidad peritoneal Útil en la colocación de diseños de catéteres complejos	Requiere de un equipo quirúrgico  Más costosa  Mayor estancia intrahospitalaria
<b>QUIRURGICA LAPAROSCOPICA</b> <sup>13-17</sup>	Mismas que la quirúrgica convencional	Similares a la q. convencional  Menos invasivo y menor frecuencia de disfunción que la q. convencional	Requiere recurso humano especializado Requiere equipo de laparoscopia

**Tabla 2**  
Complicaciones no infecciosas relacionadas a la colocación del catéter<sup>18</sup>

Complicación	Frecuencia	Causas
Insuficiencia del flujo de salida	5-20%	Malposición del catéter Oclusión intraluminal del catéter (trombos) Oclusión extraluminal (omento, adherencias) Migración del catéter Estreñimiento
Fuga pericatóter	1-40%	Falla en la técnica
Fuga de líquido peritoneal hacia cavidad pleural	1,6 -10%	Falla en la técnica

**Tabla 3**  
Puntos clave para lograr el éxito en la colocación percutánea

<p><b>I. Del colocador del catéter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrenamiento en la técnica de colocación</li> <li>● Selección adecuada del paciente</li> <li>● Emplear antibioticoterapia profiláctica</li> <li>● No manipular demasiado el catéter y respetar la memoria</li> <li>● No realizar incisión en sitio de salida (punción por el contraabertura)</li> <li>● No dar puntos en sitio de salida</li> </ul> <p><b>II. Del éxito de la técnica de diálisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación y recapitación del paciente, familiar y personal de enfermería en el cuidado del catéter: limpieza diaria con agua y jabón, secado, empleo de antisépticos aprobados, inmovilización del catéter</li> <li>● Dominio de las técnicas de conexión y desconexión, así como los nuevos sistemas</li> <li>● Personal médico y de enfermería capacitado en la atención que exigen las áreas nefrológicas</li> <li>● Coordinación del equipo multidisciplinario de trabajo: médico, enfermera, residentes</li> </ul>
--

**Tabla 4**  
Características ideales de un catéter

<p>Que no migraran de su lugar de ubicación</p> <p>Que no se infectaran</p> <p>Que no se obstruyeran</p> <p>Ser biocompatible</p> <p>Que fuera fácil de implantar y extirpar</p> <p>Que permita un buen flujo sin causar dolor</p> <p>Que requiera un mantenimiento mínimo</p> <p>Ser visible a los rayos X</p> <p>Ser duradero</p> <p>Ser resistente</p> <p>Estético</p>
---

inherentes (tabla 2) siendo la infección peritoneal<sup>18</sup> la principal complicación (tabla 3); por otra parte, los servicios de hemodiálisis son limitados por lo cual el médico en estas circunstancias deberá tener la habilidad y destreza para salvaguardar la cavidad peritoneal y ajustarse a las necesidades vigentes del sistema de salud para contribuir a la optimización de los recursos<sup>19</sup>.

La revisión de Cochrane Database of Systemic Review del año 2008 incluyó 70 estudios con 1.089 pacientes, evaluó 8 técnicas de colocación quirúrgica, 8 estudios que comparan el catéter recto con el espiral y un estudio que compara catéteres con 1 y 2 cojinetes, encontró que la técnica de colocación del catéter, el tipo de catéter y su inmovilización no se relacionan con los episodios y

frecuencia de peritonitis y con la infección del sitio de salida o túnel<sup>20</sup>.

Hasta el momento actual no existe un catéter ideal para la realización de DP crónica (tabla 4), así como una técnica universal que permita obtener resultados excelentes, de manera que diversos grupos médicos e investigadores diseñan diferentes modelos de catéter y cada centro hospitalario implementa cambios en la técnica quirúrgica con el fin de obtener mejores resultados.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Julen ocharan-coquera, por su estímulo y apoyo en la bibliografía.

### Bibliografía

- Picó VL. Catéteres para diálisis peritoneal. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 1999;8:15-7.
- Pecoits-Filho R, Abensur H, Cueto-Manzano AM, Dominguez J, Divino-Filho JC, Fernandez-Cean J, et al. Overview of peritoneal dialysis in Latin America. Peritoneal Dial Int. 2007;27:316-21.
- Correa-Rotter R, Cusumano Ana M. Present, Prevention and Management of Chronic Kidney Disease in Latin America. Blood Purification. 2008;26:90-4.
- Moon JY, Song S, Kyung-Hwan J. Fluoroscopically guided peritoneal dialysis catheter placement: long-term results from a single center. Peritoneal Dialysis International. 2008;28:163-9.
- Copley BJ, Lindberg JS, Back SN, Tapia NP. Peritoneoscopic placement of Swan neck peritoneal dialysis catheters. Peritoneal Dial Int. 1996;16(Suppl1):S330-S332.
- Ogunc G. Minilaparoscopic extraperitoneal tunneling with omentopexy: a new technique for CAPD catheter placement. Peritoneal Dialysis International. 2005;25:551-5.
- Manouras JA, Kekis PB, Stamou MK, et al. Laparoscopic placement of Oreopoulos-Zellerman catheters in CAPD patients. Peritoneal Dialysis International. 2004;24:252-5.
- Méndez-Durán A. La colocación percutánea del catéter de Tenckhoff, una técnica ideal para el inicio de diálisis peritoneal. Rev Fac Med. UNAM. 2007;50:204-7.
- Díaz-Buxo JA. Enhancement of peritoneal dialysis: the PD plus concept. Am J Kidney Dis. 1996;27:92-8.
- Gokal R. CAPD. Long term results of outcome and complications. Nefrología. 1998;8(Supl 3):3-6.
- Oreopoulos OG. Requirements for the organization of a continuous ambulatory peritoneal dialysis program. Nephron. 1979;24:261-3.
- Maya ID. Ambulatory setting for PD catheter placement. Semin Dial. 2008;21:457-8.
- Viera MA, Regueira A, García CE, Deboni LM, Viera JA, Luz-Filho HA, et al. Fluoroscopy as Alternative for Peritoneal Dialysis Catheter Placement by Nephrologist. Peritoneal Dial Int. 2007(Supl 3):24.
- Vaux E, Torrie P, Barker L, et al. Percutaneous Fluoroscopically Guided Placement of Peritoneal Dialysis Catheters—A 10-Year Seminars in dialysis. 2008; 21: 459-658.
- Santarelli S, Zeiler M, Marinelli R, Monteburini T, Federicó A, Ceraudo E, et al. Videolaparoscopy as rescue therapy and placement of peritoneal dialysis catheters: a third-two case single centre experience. Nephrol Dial Transplant. 2006;21:1348-54.
- Maio R, Figueiredo N, Costa P. Laparoscopic placement of Tenckhoff catheters for peritoneal dialysis: a safe, effective, and reproducible procedure. Peritoneal Dialysis International. 2008;28:170-3.
- Moon JY, Song S, Kyung-Hwan J. Fluoroscopically guided peritoneal dialysis catheter placement: long-term results from a single center. Peritoneal Dialysis International. 2008;28:163-9.
- McCormick BB, Bargman JM. Noninfectious complications of peritoneal dialysis: implications for patient and technique survival. J Am Soc Nephrol. 2007;18:3023.
- Monteón F, Correa-Rotter R, Paniagua R, Amato D, Hurtado ME, Medina JL, et al. Prevention of peritonitis with disconnect systems in CAPD: A randomized controlled trial. The Mexican Nephrology Collaborative Study Group. Kidney Int. 1998;54:2123-8.
- Stripploli GFM, Tong A, Johnson DW, Schena FP, Craig JC. Catheter type, placement and insertion techniques for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients. Cochrane Database of Systemic Review. 2004, Issue 4. Art. No.: CD004680. DOI: 10.1002/14651858.CD004680.pub2.